

①日本国特許庁  
公開特許公報

①特許出願公開  
昭53—72357

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
E 02 D 29/12

識別記号

⑥日本分類  
91 B 13

⑦庁内整理番号  
6954 26

④公開 昭和53年(1978)6月27日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 6 頁)

⑧丸型マンホール

②特 願 昭51—148581

③出 願 昭51(1976)12月9日

④発 明 者 山谷三郎

福岡県筑紫郡太宰府町大字太宰

府字風早3083~14番地

⑨出 願 人 日之出水道機器株式会社

福岡市博多区大字上月隈字丸田  
691番地

⑩代 理 人 弁理士 矢野武 外1名

明 細 書

発明の名称 丸型マンホール

特許請求の範囲

1. 蓋面外周部に環状突縁部(11)を有する丸型マンホール蓋(12)を円形の受枠(13)に着脱自在に嵌合させるマンホール構造において、受枠(13)の内周側面を下方に従い縮径する様に傾斜させ、又マンホール蓋(12)の外周側面を上記受枠内側面と接触させる状態で受枠内側面と同じ傾斜角 $\theta$ で内傾させ、しかもその傾斜角 $\theta$ を5~10度<sup>角</sup>に限定したことを特徴とする丸型マンホール。

2. 傾斜角 $\theta$ を6~8度<sup>角</sup>に更に狭く限定した特許請求の範囲第1項記載の丸型マンホール。

発明の詳細な説明

従来の丸型マンホールは円形受枠の内周側面に嵌部を設け、又一方蓋面外周部に環状突縁部を有する丸型マンホール蓋をこの嵌部に嵌合する平突型構造であり、マンホール蓋の環状突縁部を底面

のみ荷重を支えているのでマンホールが大型化するにつれてマンホール蓋部の荷重強度が不十分になるという欠点があり、又受枠とマンホール蓋との間に間隙があり、そのためガタツキ、振動、騒音を発生し、更にマンホール蓋のズリ上りが大きくなり危険を伴うといった欠点があった。本発明はこれらの欠点を除去し、荷重強度に優れ、しかもズリ上りが起らず、ガタツキ、振動、騒音が少ない丸型マンホールを提供せんとするものである。

この発明は、蓋面外周部に環状突縁部(11)を有する丸型マンホール蓋(12)を円形の受枠(13)に着脱自在に嵌合させるマンホール構造において、受枠(13)の内周側面を下方に従い縮径する様に傾斜させ、又マンホール蓋(12)の外周側面を上記受枠内側面と接触させる状態で受枠内側面と同じ傾斜角 $\theta$ で内傾させ、しかもその傾斜角 $\theta$ を5~10度<sup>角</sup>に限定したことを特徴とする丸型マンホールに係るものである。

なお、図中(14)は受枠(13)とマンホール蓋(12)との傾

BEST AVAILABLE COPY

斜した接触面、(5)は補強リブ、(6)は受枠(3)の底部、(7)は受枠(3)の補強板、(8)は試験用加圧装置、(9)はリブ(5)に設けたストレンゲージ、(10)は変位測定器、(11)は吸込力が測定用加圧軸、(12)受枠(3)の吸込力測定用支持枠、(13)はスリ上り量測定用加圧軸である。

第4図中(a)はたわみ量の試験データの上限、(b)は荷重データの下限、(c)は受枠(3)の最大応力点である補強リブ(5)に貼りつけられたストレンゲージ(9)の応力値の上限、(d)は荷重データの下限であり、第7図中の(e)は、第5図で示す試験方法による吸込量のデータ値、(f)は第6図に示す試験方法による吸込力のデータ値であり、又第9図中(g)は第8図に示す試験方法によるスリ上り量のデータ値である。

この発明では受枠(3)の内周側面を下方に延び縮む様に傾斜させ、又一万マンホール蓋(2)の外周側面も受枠(3)と同じ傾斜角 $\theta$ で内傾させている

(3)

環状突縁部(1)の接触面(4)に働き、マンホール蓋(2)の蓋面より下方に分布し、そのためマンホール蓋(2)はその中央部が上方へ跳む方向に作用し、下方へ跳む荷重Pの作用を相殺し、マンホール蓋(2)の変位、応力、歪を減少させるものである。又受枠(3)がマンホール蓋(2)を強力に緊締する状態となり、受枠(3)とマンホール蓋(2)が密着して自動車等の通過の際に発生するガタツキ、振動、騒音が著しく減少し、更にスリ上りもほとんど起らなくなるものである。

以下、試験例をもって具体的に説明する。第2図に示す試験方法でマンホール蓋(2)の中心部のたわみ量と、第3図に示すストレンゲージ(9)の位置(最大応力となる位置)の応力を傾斜角 $\theta$ を種々変化させて計測した。荷重はダブルタイヤの荷重状態に近似させる様にマンホール蓋(2)にかけた。荷重Pは17ton、マンホール蓋(2)の半径は600mm、マンホール蓋(2)の素材はJOD-60に相当するダク

(5)

ので、マンホール蓋(2)は上記受枠内側面と接触して密着する状態に試合でき、従ってマンホール蓋(2)の上面にかかる荷重Pは受枠(3)とマンホール蓋(2)との接触面(4)を介して受枠(3)によって支持される。荷重Pが大きければ、マンホール蓋(2)は受枠(3)の傾斜接触面(4)を下方に滑る。マンホール蓋(2)が下方に滑っていくに従って、受枠(3)との接触位置は延ばされていくので受枠(3)の変位が増えて受枠(3)からの反力が増加し、最終的には荷重Pと反力とが平衡する位置でマンホール蓋(2)が静止する。反力は受枠(3)に對してほぼ均一に発生し、主として接触面に直角方向に働く。反力は垂直方向でトータルが荷重Pと同じ値となる垂直成分と、マンホール蓋(2)の中心方向に求心的に向う水平成分とを有する。平受型(傾斜角 $\theta = 0$ に相当)が垂直成分のみに反し、本発明の受枠(3)は水平成分を有し、水平成分はマンホール蓋(2)の蓋面方向の圧縮力として作用し、しかも水平成分は主として

(4)

タイル割鉄を使用している。第4図は傾斜角 $\theta$ を、鉄軸にたわみ量と応力をとっている。第4図から分る様に、たわみ量は傾斜角 $\theta$ が5~10度の範囲に於て25%、又応力にして25%低くできる。更に傾斜角 $\theta$ を6~8度に限定すれば、たわみ量25~29%、応力で25~27%低下させることができる。次に第5、6図に示す試験方法で吸込量及び吸込力を測定した。この場合荷重Pは、23tonとした。その結果を第7図に示す。第7図から分る様に傾斜角 $\theta$ が5~10度の時は吸込量は少なくとも0.8mmは確保でき、又吸込力はガタツキ、振動防止に必要とされる500kgには充分達成でき、最低750kgを確保できる。更に第8図に示す試験方法によりスリ上げ量の測定を行った。荷重Pは23tonであり、他の条件は上記試験と同じである。スリ上げ量は傾斜角 $\theta$ が10度以下であれば23ton荷重に対し0.06mm以下に抑えられ、最低限度の0.1mmより低く安全に抑えられる。更に傾斜

(6)

角θが8度以下ではズリ上り量はほとんど起らない。

以上の如く、本発明によれば、受枠(3)とマンホール蓋(2)との接触面(4)を傾斜させ、しかもその傾斜角を5°〜10°に限定することで、たわみ量、最大応力を1/4程度減少させて、マンホール蓋(2)の荷重強さを増強し大型化が容易に且つ安価にでき、又マンホール蓋(2)の受枠(3)への吸込の量及び力は充分確保させることができ、マンホール蓋(2)のガタツキ、揺動、転首を著しく抑えることができ、更に危険なズリ上り量をもほとんど起さないという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明九遊マンホールを示す縦断面図、第2図はたわみ量測定試験方法を示す説明図、第3図は計測したストレングスの位置を示す説明図、第4図は試験結果のたわみ量、応力を示す試験データ図、第5図は吸込量測定試験方法を示す説明図、第6図は吸込力測定試験方法を示す説明図、第7図は試験結果の吸込量、吸込力を示す試験データ図、第8図はズリ上<sup>D</sup><sub>入</sub>量測定試験方法を示す説明図、第9図は試験結果のズリ上り量を示す試験データ図である。

(7)

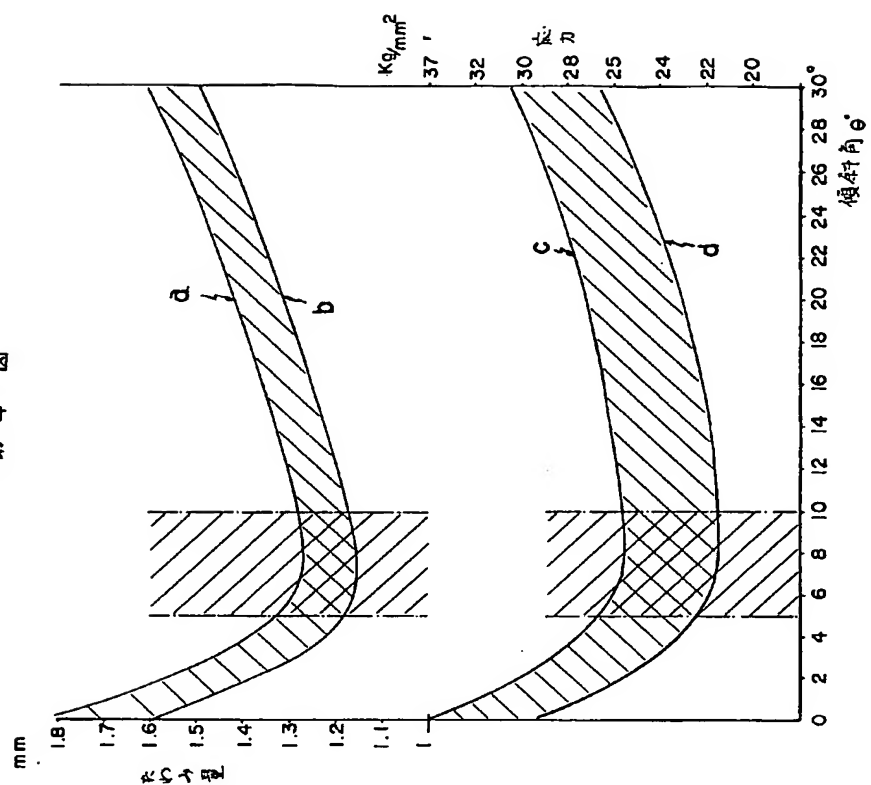
す説明図、第6図は吸込力測定試験方法を示す説明図、第7図は試験結果の吸込量、吸込力を示す試験データ図、第8図はズリ上<sup>D</sup><sub>入</sub>量測定試験方法を示す説明図、第9図は試験結果のズリ上り量を示す試験データ図である。

- |           |              |
|-----------|--------------|
| (1) : 突縁部 | (2) : マンホール蓋 |
| (3) : 受枠  | (4) : 接触面    |

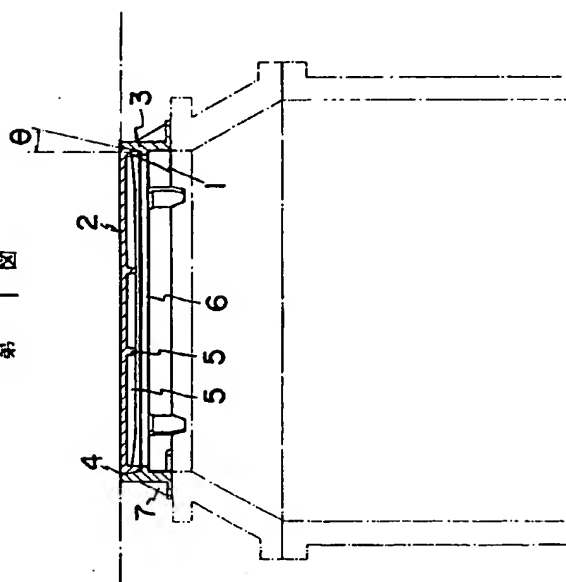
特許出願人 日之出水道機造株式会社  
代 理 人 矢 野 武 (ほか1名)

(8)

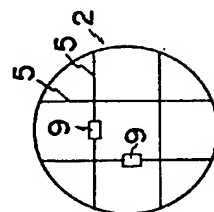
第 4 図



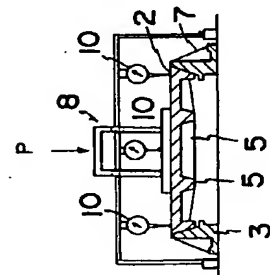
第 1 図



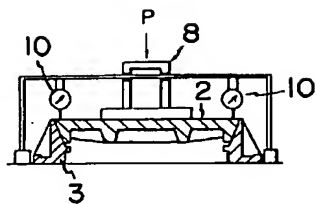
第 3 図



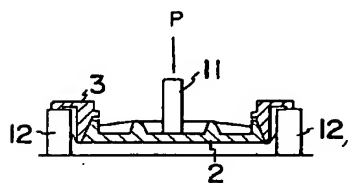
第 2 図



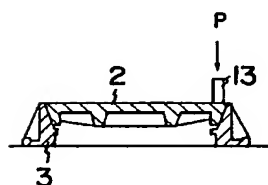
第 5 図



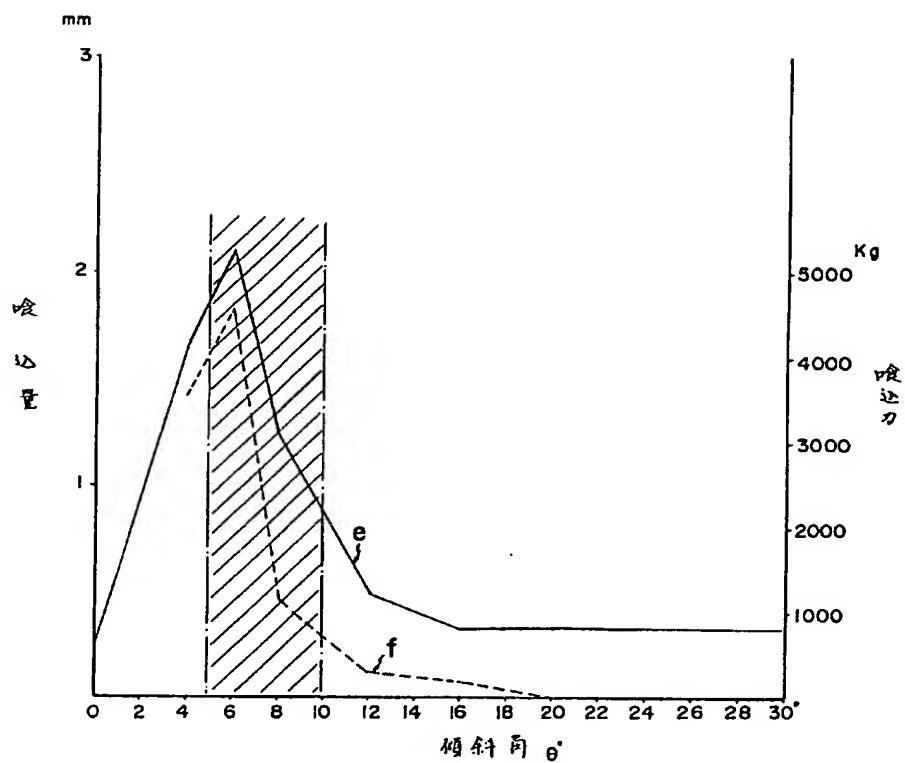
第 6 図



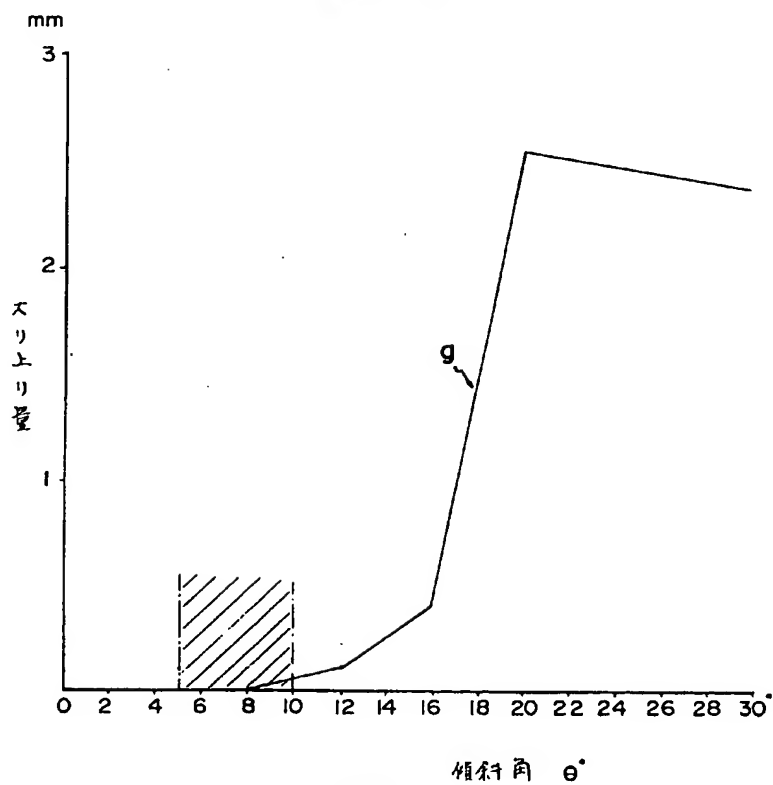
第 8 図



第 7 図



第 9 図



特開 昭53-72357 (6)

手 続 補 正 書

- (1) 明細書第2頁第5行の「更にマンホール蓋のズリ上り」を「更に勾配積斜の緩かなマンホール鉄蓋ではズリ上り」に訂正する。

昭和52年3月3日

特許庁長官 片山石郎 殿

1. 事件の表示

昭和51年特許願第148581号

2. 発明の名称

丸型マンホール

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住 所

氏 名

日之出 永道 機器 株式会社

4. 代 理 人

住 所

氏 名

福岡県福岡市東区...  
(0752) 弁理士 矢野 隆 助

(ほか1名)

5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

6. 補正の附帯

明細書

7. 補正の内容



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.